

III - Desenho de Sistemas Interactivos

III.5 – Prototipagem

Prototyping for Tiny Fingers, Marc Rettig
(Artigo de *Interactions* Abr'94)

HCI, Cap. 5, Alan Dix

Interaction Design, Cap. 8, J. Preece

Melhor e Pior ?



- Mistura metáforas (Tabs + Toolbar)
- Toolbars devem proporcionar acesso "single-click" à funcionalidade
- Propósito das toolbars é tornar visível a informação, não escondê-la

III.2 – Modelos Mentais e Conceptuais II

2

Resumo da Aula Anterior

- Desenho Visual
 - Agrupamento
 - Ordenação
 - Decoração
 - Alinhamento
 - Espaços em branco
- Cor
 - Contraste e Princípios
- Texto
 - Tipos, Legibilidade, Cor, Tamanho, Espaçamento
- Escrita de Texto
 - Mensagens, Pedidos de Informação, Instruções

III.2 – Modelos Mentais e Conceptuais II

3

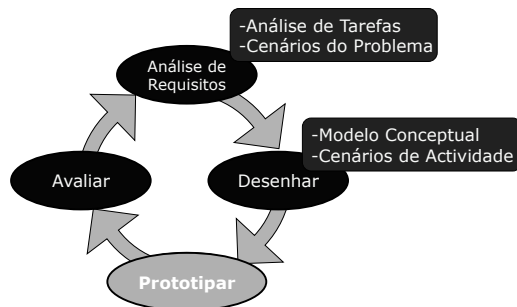
Sumário

- O que são protótipos?
- Porquê prototipar?
- Tipos de protótipos
 - Cenários de Interação
 - Storyboards
 - PBFs e PAFs
 - Wizard of Oz
- Como se testa um PBF?
- Vídeo

III.2 – Modelos Mentais e Conceptuais II

4

O Passo Seguinte?



III.3 – Prototipagem

5

O que são protótipos?

- **Protótipo:** Implementação concreta mas parcial do desenho do sistema
- Componentes de uma IU
 - Esboços de ecrãs
 - Sequência de slides (PDF ou PPT por exemplo)
 - Vídeo simulando o uso do sistema
- Físicos
 - Modelo de madeira ou plasticina (p.ex. PalmPilot)
 - Simulacro de cartão ou cartolina
- Funcionais
 - Programa com funcionalidade limitada

III.3 – Prototipagem

6

Porquê Prototipar?

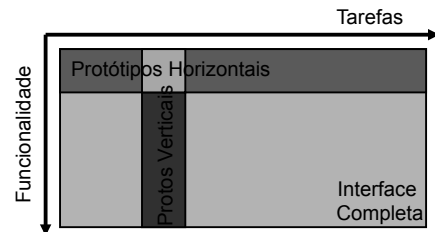
- Obter retorno sobre desenho mais depressa
 - Avaliação + retorno centrais no desenho de IPM
- Poupa tempo de desenvolvimento e €€
- Experimentar alternativas de desenho
- Resolver problemas antes de escrever código
- Manter desenho centrado nos utilizadores

III.3 – Prototipagem

7

Tarefas vs Funcionalidade

- Como se poupa
 - Cortando no N^o de tarefas
 - Reduzindo o nível de funcionalidade das tarefas

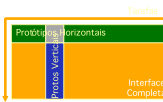


III.3 – Prototipagem

8

Horizontais vs Verticais

- Protótipo Vertical (Corta nas tarefas)
 - Muita funcionalidade para poucas tarefas
 - Permite testar apenas uma pequena parte do sistema completo (ex. Usando uma BD real)
- Protótipo Horizontal (Corta na funcionalidade)
 - Inclui a IU para todo o sistema, mas sem funcionalidade por baixo
 - É uma simulação do sistema
 - Permite testar toda a interface
 - Permite avaliar como é que a interface encaixa como um todo.

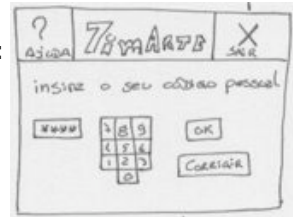


III.3 – Prototipagem

9

Fidelidade na Prototipagem

- Fidelidade refere-se ao nível de detalhe
- Alta fidelidade (PAF):
 - Protótipo assemelha-se ao produto final
- Baixa fidelidade (PBF):
 - Representação artística com muitos detalhes omissos



III.3 – Prototipagem

10

Cenários de Interacção

Tipos de Protótipos

- São o protótipo minimalista
- Descrevem uma única sessão de interacção
 - sem flexibilidade para o utilizador
- Combinam limitações
 - de protótipos horizontais
 - Não se pode interagir com dados reais (pouca funcionalidade)
 - e protótipos verticais
 - Utilizadores não se podem mover livremente pelo sistema (poucas tarefas)

III.3 – Prototipagem

11

Cenários de Interacção

Tipos de Protótipos

- Podem ser usados para:
 - Desenho da IU
 - Perceber modo como utilizadores irão interagir com futuro sistema
 - Avaliar o desenho inicial da IU
 - sem custos de construir um protótipo
- Boas ferramentas nas fases iniciais do desenho
 - Criados e editados antes de desenhar toda a Interface Utilizador

III.3 – Prototipagem

12

Cenários de Interacção (Ex.)

Tipos de Protótipos

- O João dirigiu-se à máquina de vender bilhetes de comboio, escolheu o seu destino carregando no botão físico da máquina correspondente ao Porto, depois seleccionou um bilhete de ida e volta carregando na opção correspondente. Quando lhe apareceu um diálogo para confirmar a informação introduzida, o João carregou no botão <OK> e o sistema passou para o ecrã de pagamento, seleccionando o João a opção de pagar com multibanco. O João passou o multibanco na ranhura e introduziu o PIN correspondente. Finalmente, o João carregou no botão <Recibo> para receber um recibo da sua operação.

III.3 - Prototipagem

13

Storyboards

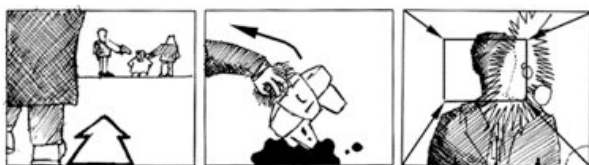
Tipos de Protótipos

- Complementam Cenários de Interacção
- Origem: Filmes e Animação
- Sequência de ecrãs para dar a ideia de como uma pessoa realiza uma dada tarefa
- Série de esboços que ilustram os **detalhes importantes**
 - Detalhes irrelevantes são suprimidos
 - Interacções mais importantes

III.3 - Prototipagem

14

Storyboards no Cinema



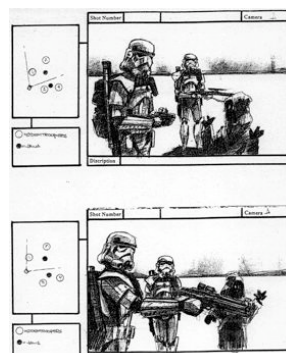
- As setas ajudam a compreender a acção
- Texto complementa informação

III.3 - Prototipagem

15

Storyboards no Cinema

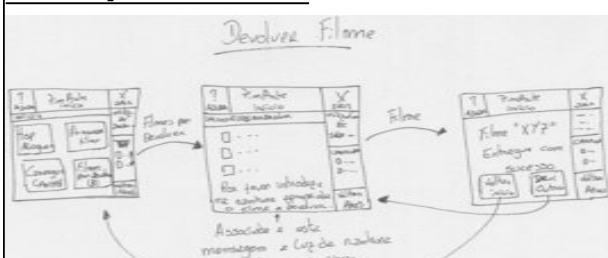
- Muito antes do início das filmagens...



III.3 - Prototipagem

16

Storyboards nas IU

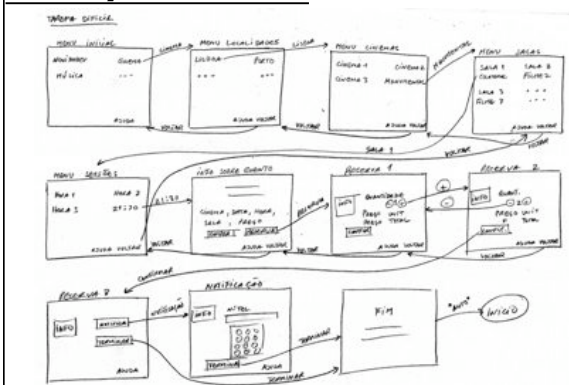


- Muito antes do início da codificação ...

III.3 - Prototipagem

17

Storyboards nas IU



III.3 - Prototipagem

18

Silk – Vídeo

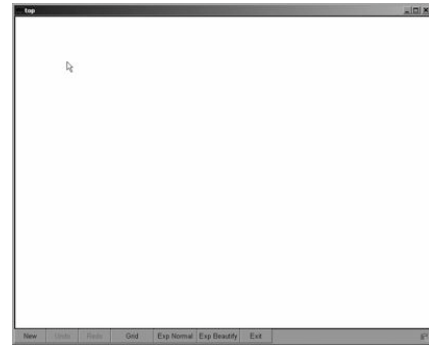


- James Landay
- <http://www.cs.berkeley.edu/~landay/>

III.3 – Prototipagem

19

JavaSketchIt (TFC Leic)



III.3 – Prototipagem

20

Protótipos de Alta-Fidelidade

Tipos de Protótipos

- Detalhes são importantes (*produto final*)
- Percepções dos *reviewers* / *testers* ?
 - Apresentação formal sugere "*produto acabado*"
 - Comentários sobre cores, tipos, arranjo gráfico etc.
 - **Em vez** de fluxo de conversação, terminologia, etc.
- Tempo ?
 - Ênfase na precisão
 - Definição de detalhes leva *demasiado tempo*.
- Criatividade ?
 - Perde-se a imagem de conjunto



III.3 – Prototipagem

21

Protótipos de Baixa-Fidelidade

Tipos de Protótipos

- Construídos em papel
- Podem ser testados com utilizadores reais
- Permitem demonstrar comportamento da IU muito cedo no desenvolvimento
- Podem aumentar a qualidade das IUs
 - Várias iterações em pouco tempo
- Obrigam utilizadores a pensar no **conteúdo** em vez da **aparência**



III.3 – Prototipagem

22

PBFs vs PAFs

- Interação tem duas partes
 - Look & Feel – Elementos gráficos
 - Sequência – Comportamento

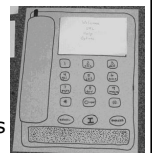
Tipo Protótipo	Factor + positivo	Aplicação no ciclo desenv.	Capacidade de alterar Look&Feel	Capacidade de alterar Sequência
PBF	Flexibilidade, facilidade de alterar sequência, comportamento visual	Inicio	Quase nenhum	Baixo
PAF	Fidelidade do Look&Feel	Fim	Baixo	Alto

III.3 – Prototipagem

23

Porquê PBFs ?

- Métodos tradicionais tomam muito tempo
 - Esboços -> protótipo -> Avaliar -> refazer
- Pode simular-se o protótipo
 - **Esboços** -> Avaliação -> refazer
 - Esboços funcionam como protótipos
 - Vocês "fazem de" computador
 - Outros membros da equipa observam e registam
 - Jogar ao faz-de-conta
 - Mesmo não-programadores podem participar

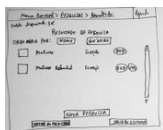


III.3 – Prototipagem

24

Materiais Básicos p/ PBF

- Cartolina
- Papel branco
- Cartões pequenos
- Fita cola, cola branca, corrector
- Marcadores de várias cores
- Acetatos
- Tesouras, X-actos, etc...



III.3 - Prototipagem

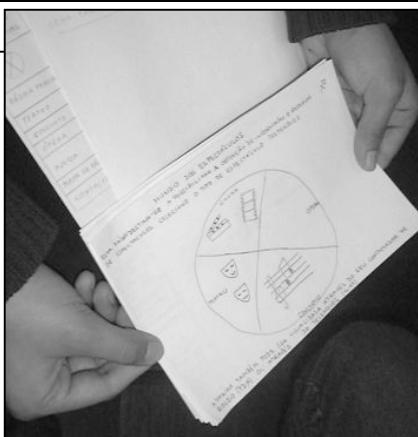
25

Construir o PBF

- Definam prazos
– Não pensem muito – Façam! (2h: tempo típico)
- Desenhem uma janela em cartolina
- Usem cartões para representar elementos dinâmicos (menus, caixas de diálogo, etc.)
– Cada cartão representa um ecrã ou janela
- Antecipem as respostas do utilizador
– Criem vários ecrãs, menus, diálogos, etc
- Usem fotocópias (várias versões)
- Não se preocupem muito com os detalhes

III.3 - Prototipagem

26



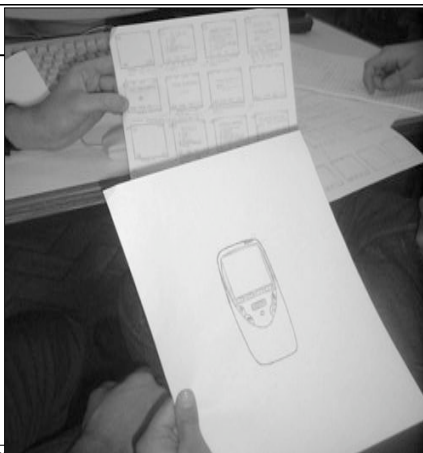
III.3 - Prototipagem

27



III.3 - Prototipagem

28



III.3 - Prototipagem

29



III.3 - Prototipagem

30

III.5 Prototipagem

PBF Físico (Gadgets)

- Usem modelos físicos (esferovite, plasticina, cartolina)
- Dimensões e aspecto importantes
 - Cabe na mão ? Leve ? Pesado ?
- Aspectos dinâmicos simulados tb com cartolina

III.3 – Prototipagem

31



III.3 – Prototipagem

32



III.3 – Prototipagem

33



III.3 – Prototipagem

34



III.3 – Prototipagem

35



III.3 – Prototipagem

36

PBFs



III.3 – Prototipagem

37

PBF



III.3 – Prototipagem

38

Vantagens dos PBFs

- Toma apenas algumas horas
 - Não requer equipamento dispendioso
- Podem testar múltiplas alternativas
 - Iterações rápidas
 - Quantas mais melhor
 - Melhora qualidade final
- Praticamente qualquer interacção pode ser simulada

III.3 – Prototipagem

39

Wizard of Oz

Tipos de Protótipos

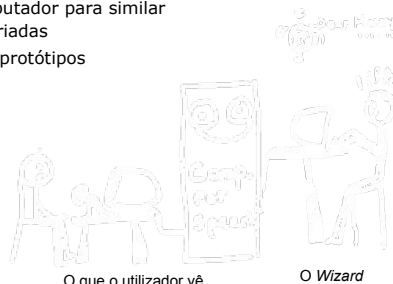
- Sistema "Faz-de-conta"
- Do filme "O feiticeiro de Oz"
 - O Homem atrás da cortina
- Método para testar sistemas que não existem
- Muito importante para características difíceis de realizar
 - Reconhecimento de escrita, e reconhecimento de fala

III.3 – Prototipagem

40

Wizard of Oz

- "Wizard" humano simula as respostas do sistema
 - Interpreta as entradas do utilizador de acordo com um algoritmo
 - Controla o computador para simular as saídas apropriadas
 - Usa IU reais ou protótipos



III.3 – Prototipagem

41

Preparação do Teste c/ PBF

- Escolher potenciais utilizadores
 - Usar questionário para identificar características público alvo
- Preparar cenários de utilização
 - Criar cenários realistas
 - Fazer protótipo para suportar as 3 tarefas
- Ensaiar para evitar gatos
 - "Executar" o protótipo várias vezes p/ treinar
 - Verificar se não falta nenhum componente
 - Quem faz de "computador" não deve ter dúvidas

III.3 – Prototipagem

42

Realização do teste

- Quatro (três) participantes desejável
 - Mestre-de-cerimónias (opcional)
 - Recebe utilizadores e coloca-os à vontade
 - Facilitador
 - Explica a interface e Conduz os testes
 - É o único que pode falar livremente
 - Computador
 - Conhece o programa
 - Simula respostas sem dar explicações
 - Observador
 - Anota reacções, recomendações

III.3 – Prototipagem

43

Partes do Teste

- Início
 - Boas vindas, preenchimento de formulários, explicações iniciais, assegurar confidencialidade, etc.
- Teste
 - Facilitador – instruções **claras e precisas** por escrito entregues ao utilizador
 - Facilitador *extraí output* do utilizador
 - O que está a pensar agora ? Pense em voz alta, etc.
 - Observador – anota reacções, sugestões, etc. (não intervém)

III.3 – Prototipagem

44

Partes do Teste

- Conclusão
 - Preencher questionário pós-avaliação
 - Façam perguntas sobre partes que deram problemas
 - Obtenham impressões
 - Agradeçam aos participantes
- Duração da sessão
 - Cerca de uma hora
 - Início + Teste + Conclusão

III.3 – Prototipagem

45

Avaliação dos resultados

- Ordenem e priorizem observações
 - Observações importantes?
 - Muitos problemas na mesma área?
- Escrevam um relatório sobre os resultados
 - Ordem de trabalhos para reunião sobre alterações ao desenho
- Alterem o desenho e repitam a experiência
 - Até estarem satisfeitos
 - Ou até não disporem de mais tempo...

III.3 – Prototipagem

46

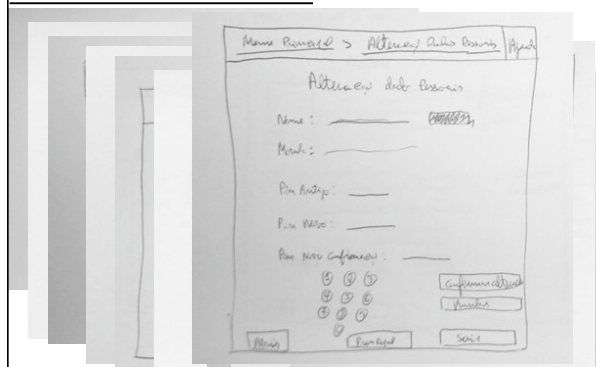
Storyboards vs PBFs

- **Storyboards <> PBFs !!**
- Storyboard não tem flexibilidade
 - Obriga sempre a seguir um caminho pré-definido

III.3 – Prototipagem

47

PBF



III.3 – Prototipagem

48

Conclusões

- Protótipos de baixa fidelidade
 - É Fácil, É Barato,...
- Experimentem múltiplas alternativas
- Materiais simples
- Resultados ricos de informação
- ZERO linhas de código
- ZERO Bugs para corrigir

- Wizard-of-Oz para novas modalidades

III.3 – Prototipagem

49

Vídeo

Sketch Based Rapid Prototyping Platform
for Hardware-Software Integrated
Interactive Product

Tek-Jin Nam (tjnam@kaist.ac.kr)
CIDR (Collaborative & Interactive Design Research)
KAIST, KOREA

III.3 – Prototipagem

50

Próxima Aula

- Avaliação de Usabilidade
- Avaliação Heurística
 - O que é?
 - Nº de Avaliadores
 - Heurísticas de Usabilidade
 - Fases da Av. Heurística
 - Como relatar resultados da Av. Heur.
- Ler HCI, Cap. 9, Alan Dix

III.3 – Prototipagem

51